

COMMENT ATTERRIR UN BOEING 737 NG ?



Comment bien atterrir un Boeing 737-800 NG
Guide technique et pratique pour un atterrissage précis et
sécuritaire.

Introduction

Tout se joue en à peu près **4 secondes**.

Entre le moment où l'avion passe 50 pieds au-dessus du seuil de piste et le toucher des roues principales, le pilote dispose seulement de 4 secondes pour exécuter correctement toutes les actions : réduire les gaz, effectuer le flare, maintenir l'attitude et gérer le vent de travers. C'est un moment critique où il n'y a pas de temps pour hésiter ou réfléchir longuement.

Ce guide explique en détail ces quelques secondes décisives sur le Boeing 737-800 Nouvelle Génération, afin d'aider les pilotes à réaliser des atterrissages à la fois doux pour les passagers et sécuritaires.

Pourquoi le 737-800 est particulièrement exigeant

Le Boeing 737-800 est reconnu parmi les narrow-body comme l'un des plus difficiles à poser proprement. De nombreux pilotes expérimentés ayant volé à la fois sur 737 NG et sur Airbus confirment que **le 737-800 est significativement plus exigeant à l'atterrissage que l'A320 ou l'A319.**

Les principales raisons sont :

- Une vitesse d'approche plus élevée (souvent 145-150 nœuds).
- Un fuselage long et bas par rapport à la piste.
- Un train d'atterrissage relativement court par rapport à la longueur importante du fuselage arrière.

Conséquence : le 737-800 dispose d'environ **20 pouces (51 cm)** seulement de dégagement entre la queue et la piste en configuration normale d'atterrissage, contre souvent 35 à 47 pouces sur les modèles Classic (-200, -300, -400, -500). Un Airbus A330, beaucoup plus haut sur pattes, offre une bien plus grande marge.

Le concept officiel de Boeing est
“Fly it onto the runway”
(« Pilote-le jusqu'à la piste »).

Il ne s'agit pas de faire un gros arrondi pour faire flotter l'avion, mais **d'effectuer un petit mouvement précis et de maintenir l'attitude jusqu'au contact.**

La technique recommandée : Check – Close – Hold

- **À 50 pieds** : Arrêtez de fixer le point d'atterrissage et regardez loin au bout de la piste pour une meilleure perception de hauteur.
- **Entre 30 et 20 pieds** : Commencez à réduire progressivement les gaz.
- **Entre 15 et 20 pieds** : Effectuez un petit mouvement sur la colonne — **Check** — en augmentant le pitch de **2 à 3 degrés** par rapport à l'attitude d'approche.
- **En même temps : Close** — ramenez les thrust levers complètement à **IDLE**.
- **Hold** : Maintenez cette attitude sans ajouter ni enlever de braquage. Laissez l'avion descendre et s'appuyer sur la piste. **Les thrust levers doivent être complètement à IDLE au moment du toucher.**

Si il reste de la puissance, l'avion génère encore de la portance, flotte plus longtemps, et surtout **les speedbrakes ne se déploieront pas automatiquement**. Sans speedbrakes, la portance persiste, augmentant le risque de rebond et de tail strike.

Ne jamais toucher au trim pendant le flare.

Le variomètre (Vertical Speed) au toucher

Le variomètre présente un léger délai, mais la valeur affichée au moment du contact est généralement fiable.

Taux de descente acceptés sur 737-800 :

TAUX DE DESCENTE AU TOUCHER - Boeing 737-800



TAUX DE DESCENTE (fpm)	TYPE D'ATERRISSAGE	SENSATION POUR LES PASSAGERS	COMMENTAIRE / RECOMMANDATION
60-200 fpm	Atterrissage doux (Greaser)	☑ Très confortable	✈ Objectif idéal
200-300 fpm	Ferme mais bon	Confortable	✈ Très bien
300-400 fpm	Ferme	Légèrement sec	Acceptable
400-500 fpm	Dur	Ça cogne	À améliorer
500-600 fpm	Très dur	Inconfortable	Mauvais
⚠ +600 fpm	Très dur / Limite	Inspection requise	Inacceptable

Données indicatives • Formation & Sécurité • Boeing 737-800

 **737-800**

L'idéal pour un excellent atterrissage se situe entre **150 et 250 fpm**.

Comment consulter le VGTD (Vertical G TouchDown) via l'ACMS Alpha Menu

Après l'atterrissage, vous pouvez vérifier la charge verticale maximale (G-load) enregistrée au toucher via le système **ACMS** (Aircraft Condition Monitoring System).

Procédure :

1. Appuyez sur la touche **MENU** du CDU.
2. Sélectionnez **ACMS**.
3. Sélectionnez **Alpha Menu**.
4. Dans le champ de saisie, tapez **VGTD** et validez.

Le système affiche alors la valeur maximale de **Vertical G** enregistrée au moment du toucher des roues principales.

Interprétation des valeurs VGTD :

- < 1,5 G : Atterrissage normal / doux.
- 1,6 à 1,8 G : Atterrissage ferme.
- > 2,1 G (ou 2,2 G selon la version) : Atterrissage dur, inspection de l'avion généralement requise.

Note importante : Boeing recommande d'utiliser le VGTD avec prudence. Il s'agit d'une mesure approximative influencée par les forces longitudinales et latérales. Elle n'est pas aussi précise qu'un enregistrement FDR complet, mais elle donne une bonne indication rapide après l'atterrissage.

VGTD - Atterrissages Boeing 737

B737-800

Guide rapide des G au toucher des roues

Charge au toucher des roues



VGTD
G



VGTD : G vertical au toucher des roues



< 1.5 G → Atterrissage doux / Normal ✓

1.6 - 1.8 G → Atterrissage ferme ⚠

1.9 - 2.1 G → Attention / Inspection possible ✂

≥ 2.2 G → Hard Landing Inspection !

Le jugement du pilote reste prioritaire sur le chiffre VGTD

Source : Procédures Boeing & données VGTD



Les deux grandes erreurs et le risque de tail strike

1. **Ne pas flarer assez ou trop tard** : Toucher dur (ex. 500 fpm), rebond, remontée du nez et risque élevé de tail strike au deuxième contact. C'est la cause la plus fréquente.

2. **Flarer trop ou tenir trop longtemps** : Le nez **dépasse 9 degrés** (limite avec amortisseurs compressés) et la queue touche dès le premier contact.

Environ **70 % des tail strikes** sur le 737-800 se produisent à l'atterrissage.

Différences selon la configuration de volets

- **Flaps 30** : Attitude d'approche $\approx +2^\circ$ à $+3^\circ$. Attitude finale au toucher $\approx +4,5^\circ$ à $+5,5^\circ$.
- **Flaps 40** : Attitude d'approche plus basse ($\approx +0,5^\circ$ à $+1^\circ$). Moins de mouvement nécessaire dans le flare. Préféré par plusieurs compagnies sur pistes courtes.
- **Flaps 15 (moteur en panne)** : Attitude d'approche beaucoup plus haute (environ $+4^\circ$ à $+5^\circ$ ou plus). Le flare demande une plus grande précision.

Gestion du vent de travers

Maintenez le crab durant l'approche, puis effectuez le **de-crab** juste avant le toucher pour aligner le nez avec la piste tout en gardant un peu d'aileron dans le vent.

Si l'avion touche avec un léger crab, même faible, un mouvement latéral marqué se produit. La roue du côté du vent touche souvent en premier, créant une vague gauche-droite perceptible, particulièrement à l'arrière de la cabine. Il est donc essentiel d'avoir l'axe longitudinal bien aligné avant le contact.

La roue de nez après le toucher

Après le contact des trains principaux, **ne relâchez pas complètement la colonne**. Maintenez une légère pression arrière pendant 1 à 2 secondes pour contrôler la descente de la roue de nez (*controlled nose lowering*). Un relâchement immédiat fait souvent tomber la roue de nez trop rapidement, entraînant un impact sec.

Conclusion

Tout se joue en 4 secondes. La maîtrise du 737-800 à l'atterrissage repose sur une technique simple, précise et répétée :

Check – Close – Hold.

Un petit flare de 2 à 3 degrés, les gaz à idle au toucher, le maintien de l'attitude, le pilotage contrôlé du nez jusqu'au sol et une descente maîtrisée de la roue avant permettent d'obtenir des atterrissages à la fois sécuritaires et confortables.

Cette approche fonctionne aussi bien sur piste courte (ex. Kuujuaq, 6000 pieds) que sur piste longue. La constance et la discipline sont les clés d'un excellent handling.